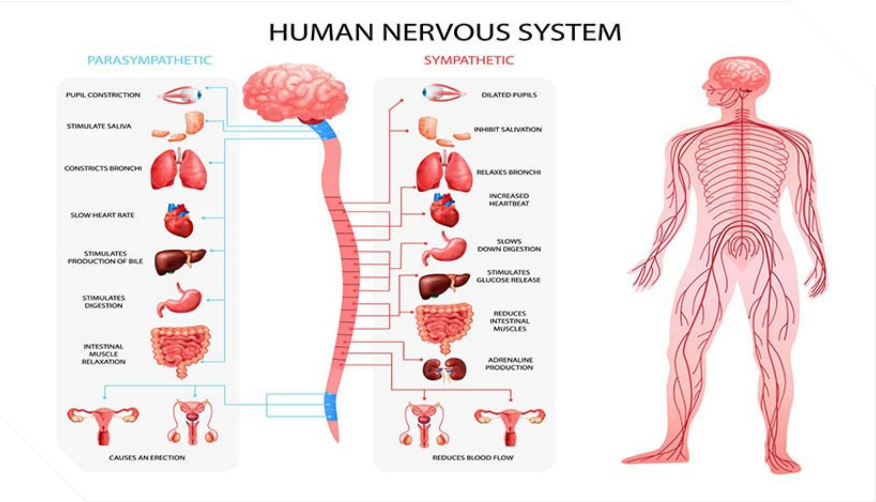
بحث عن

الجهاز العصبي

المادة : ....



عمل الطالب

....

الصف : ....

الجهاز العصبي

أحد أهم الأجهزة في الجسم ويتواجد عند جميع الكائنات الحية ابتداءً من وحيدات الخلايا وحتى الثدييات، ويتألف من دارات بسيطة بين مجموعات صغيرة من خلايا عصبية عند وحيدات الخلايا، ويزداد تعقيداً كلما صعدنا في سلم الكائنات ليصل إلى أقصى درجات التعقيد والكفاءة عند الإنسان.

أقسام الجهاز العصبي

<u>يتكون الجهاز العصبي عند الإنسان من جزأين رئيسيين:</u>

- الجهاز العصبي المركزي: ويتكون من الدماغ والنخاع الشوكي.
- والجهاز العصبي المحيطي: ويتكون من الأعصاب التي تنقل النبضات بين الجهاز العصبي المركزي وبقية الجسم.

تتحرك النبضات العصبية في اتجاه واحد فقط، على سبيل المثال إذا تم نقل المعلومات من المعدة إلى الدماغ من خلال عصب واحد فإن أوامر العمل من الدماغ لا يمكن أن تنتقل مرة أخرى إلى المعدة عبر نفس العصب. وتحمل الأعصاب الحسية المعلومات من أعضاء الحس ومستقبلات الجسم الأخرى إلى الجهاز العصبي المركزي للمعالجة، ثم تنقل الأعصاب الحركية المعلومات المعالجة من الجهاز العصبي المركزي إلى الغدد والعضلات لاتخاذ الإجراء المناسب.

يشتمل الجهاز العصبي أيضًا على أعصاب مختلطة والتي لها ألياف عصبية حسية منفصلة وألياف عصبية حركية. وتوجد كذلك أعصاب واردة وأعصاب صادرة، تغذي الأعصاب الواردة إشارات الإدخال إلى الجهاز العصبي المركزي للمعالجة، بينما تحمل الأعصاب الصادرة الإشارات المعالجة من الجهاز العصبي المركزي إلى مناطق الجسم المناسبة للعمل.

أعصاب العمود الفقري

يشمل الجهاز العصبي المحيطي الأعصاب الشوكية والأعصاب القحفية والأعصاب اللاإرادية. الأعصاب الشوكية عبارة عن حزم عصبية حسية وحركية تنبثق من الحبل الشوكي، ويحوي جسم الإنسان 31 زوجًا من هذه الأعصاب وكل زوج يربط الحبل الشوكي بمنطقة معينة من الجسم حيث ترسل الألياف الحسية في الأعصاب الشوكية معلومات

حسية من المستقبلات في الجلد والعضلات والمفاصل والأوتار والأعضاء الداخلية إلى الجهاز العصبي المركزي، وتنقل الألياف الحركية الرسائل إلى العضلات.

الأعصاب القحفية الدماغية

الأعصاب القحفية هي مجموعة من 12 زوجًا من الأعصاب التي تربط جذع الدماغ وأجزاء أخرى من الدماغ بالأعضاء الحسية للرأس وكذلك العضلات والأعضاء الداخلية والغدد في الرأس والرقبة والصدر والجزء العلوي وأعلى البطن، وتشمل الأعصاب الحسية والأعصاب الحركية والأعصاب المختلطة، كما وتنقل الأعصاب القحفية المتصلة بأعضاء الحس معلومات حول الشم والرؤية والسمع والذوق إلى الدماغ، وتتحكم الأعصاب القحفية أيضًا في العضلات المشاركة في تكوين تعابير الوجه والمضغ والبلع وتحريك العينين والرأس والكتفين والرقبة.

الأعصاب اللاإرادية

يعمل الجهاز العصبي اللاإرادي على الحفاظ على البيئة الداخلية للجسم في حالة التوازن وذلك من خلال الحفاظ على درجة حرارة الجسم الطبيعية ومعدل ضربات القلب. وينظم الجهاز اللاإرادي مجموعة كبيرة ومتنوعة من وظائف الجسم كالأعصاب الحركية التي تغذي أعصاب العضلات الملساء للأوعية الدموية وعضلة القلب والعضلات الملساء في الجهاز الهضمي، وتعمل الأعصاب اللاإرادية أيضًا على تحفيز الغدد على إفراز هرمونات معينة مرتبطة بعملية التمثيل الغذائي للطاقة ووظائف القلب والأوعية الدموية.

ويتكون الجهاز العصبي اللاإرادي من قسمين رئيسين:

- الجهاز العصبي الودي
- الجهاز العصبي اللاودي

تعمل الأعصاب الودية على إعداد الجسم لحالات الطوارئ مثل درجات الحرارة القصوى أو نقص الماء أو الأذى الجسدي، بينما تقوم الأعصاب اللاودية بالحفاظ على عمل الجسم بسلاسة مع الحد الأدنى من إنفاق الطاقة، وعادة يتعارض النوعان مع بعضهما البعض، فإذا تسبب العصب

الـــودي في تقلص العضـــلات فقـــد يـــأمر العصـــب اللاودي باســـترخاء العضلات.

وتقوم الأعصـاب الوديـة بتـأثيرات موضـعية مثـل التعـرق عنـد الشـعور بـالحرارة، وتزامنًا مـع ذلـك عنـد الشـعور بالإجهـاد يتم تنشـيط الجهـاز العصـبي الـودي بأكملـه فهـو يقـوم بتنبيـه الجسـم للاسـتجابة للخطـر المباشر من خلال إجـراءات مثـل زيـادة معـدل ضـربات القلب وزيـادة تدفق الدم إلى العضلات وتقليل تدفق الدم إلى الجلد.

تركيب الخلايا العصبية

تمتلك جميع الخلايا العصـبية نفس البنيـة العامـة، وعـادة مـا يكـون لهـا جسم خلوي مستدير أو هرمي الشكل والذي يحتوي على النواة وأجزاء الخلية الأساسية الأخرى، وتتفرع من الألياف تشعبات من جسم الخلية، وتستقبل هذه التشعبات النبضات العصبية وتوجهها نحـو جسـم الخليـة. ويمتد أيضًا من جسم الخلية ألياف طويلة تشبه الأنبوب تسمى المحـور العصبي. ينقل هذا المحور النبضات العصبية بعيدًا عن جسم الخلية إلى الخلايا الأخرى.

تحتوي الخلايا العصبية على الآلية الجزيئية المشتركة بين جميع الخلايـا، وتتميز الخلايا العصبية بعـدم قـدرتها على التكـاثر عن طريـق الانقسـام الخلوي، وحتى إعادة نموها أمر مستحيل في الجهاز العصبي المركزي، ولهـذا السـبب فـإن الضـرر الشـديد الـذي يصـيب الـدماغ أو النخـاع الشوكي يصبح دائمًا ويمكن أن يؤدي إلى شلل العضـلات أو الأطـراف، ولا يمكن نقل الرسائل لتنشيط تلك الهياكل بعد نقطة الإصابة.

ويحتوي الدماغ أيضًا على فئة من الخلايا تسمى الخلايا الدبقية، تتشـكل هذه الخلايا لتناسب الفراغات بين الخلايا العصبية، وتعمل على استقرار الدوائر العصبية في الدماغ وتكمل أيضًا عمليات التمثيل الغذائي للخلايا العصبية.

الاعتلال العصبي

يتم تعريـف الاعتلال العصـبي (أو الاضـطراب العصـبي) طبيًـا على أنـه مجموعة من الاضطرابات التي تؤثر على الدماغ وكذلك على الأعصـاب الموجودة في جميع أنحاء جسم الإنسـان والحبـل الشـوكي. ويمكن أن تؤدي التشـوهات الهيكليـة أو البيوكيميائيـة أو الكهربائيـة في الـدماغ أو

النخاع الشوكي أو الأعصاب الأخرى إلى مجموعة من الأعراض كالشلل وضعف العضلات وضعف التنسيق وفقدان الإحساس والنوبات والارتباك والألم وتغير مستويات الوعي.

يمكن أن يؤدي الاعتلال العصبي إلى مجموعة واسعة من الاضطرابات مثل الصرع وصعوبات التعلم والاضطرابات العصبية العضلية والتوحد واضطراب فرط النشاط ونقص الانتباه وأورام الدماغ والشلل الدماغي على سبيل المثال لا الحصر. بعض الحالات العصبية خلقية وتظهر قبل الولادة. وقد تحدث حالات أخرى بسبب الأورام أو التنكس أو الصدمات أو الالتهابات أو العيوب الهيكلية. ولكن بغض النظر عن السبب، فإن جميع الإعاقات العصبية ناتجة عن تلف في الجهاز العصبي. ووفقًا لمكان حدوث الضرر، يتم تحديد إلى أي مدى يتأثر الاتصال والرؤية والسمع والحركة والإدراك.

حقائق عن الجهاز العصبي

- الجهاز العصبي البشري نظام معقد من الأعصاب والخلايا العصبية المتصلة في جميع أنحاء جسم الإنسان.
- تعمل الأعصاب والخلايا العصبية معًا لإرسال إشارات من وإلى أجزاء مختلفة من جسم الإنسان.
- تُستخدم هذه الإشارات للتصرف أو الاستجابة لفكرة واعية أو مدخلات حسية.
- المكونات الرئيسة للجهاز العصبي البشري هي الدماغ والحبل الشوكي والأعصاب.
- هناك أجزاء مختلفة من الجهاز العصبي البشري وهي الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي المحيطي.
- الدماغ والنخاع الشوكي هما العضوان الأساسيان للجهاز العصبي المركزي.
- الأعصاب والعقد هي المكونات الأساسية للجهاز العصبي المحيطي.
- نوعان من الخلايا في الجهاز العصبي البشري هما الخلايا العصبية والخلايا الدبقية.

- تتمثل المهمة الرئيسة للخلايا العصبية في التواصل مع الخلايا الأخرى عبر شبكة معقدة.
- نقاط الاشتباك العصبي هي نقاط الاتصال باستخدام كل من الإشارات الكهربائية والكيميائية عبر تقاطعات الغشاء.
- تتمثل المهمة الرئيسة للخلايا الدبقية في توصيل التغذية للجهاز العصبي والمساعدة في الحفاظ على الاستقرار والمساعدة في نقل الإشارات.
- يوجد 12 زوجًا من الأعصاب القحفية في الجهاز العصبي للإنسان.
- ترتبط الأعصاب القحفية مباشرة بالدماغ.
- يوجد 31 زوجًا من الأعصاب الشوكية في جسم الإنسان.
- 31 زوجًا من الأعصاب الشوكية مقسمة إلى خمس مجموعات مختلفة.
- من 31 زوجًا من الأعصاب الشوكية، اثنا عشر منها عبارة عن أعصاب صدرية وثمانية من أعصاب عنق الرحم وخمسة أعصاب قطنية وخمسة أعصاب عجزي وواحد من أعصاب العصعص.
- هناك تقديرات تدعي أن هناك حوالي 90000 ميل من المسارات الحسية في جسم الإنسان.
- يمكن أن تنتج أمراض واضطرابات وأعطال الجهاز العصبي عن مجموعة متنوعة من الأشياء. الصدمات والعيوب الجينية والالتهابات والشيخوخة هي بعض الأشياء التي يمكن أن تسبب الفشل.
- تسمى دراسة أمراض واضطرابات الجهاز العصبي البشري علم الأعصاب.